

SEDATIE

Dr. Frederik De Buck

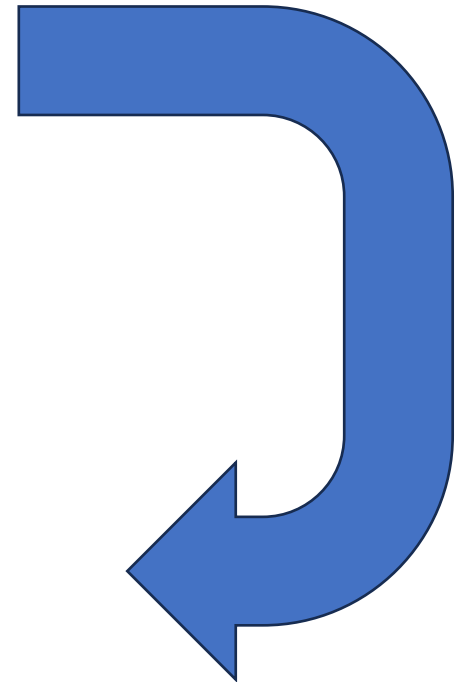
Dienst Anesthesie

UZ Leuven

Verschillende soorten sedatie

- Sedatie als onderdeel van algemene anesthesie
- Sedatie van beademde patiënten (bvb op ITE)
- Sedatie tijdens onaangename en/of pijnlijke procedures
- Sedatie van agressieve of niet-coöperatieve patiënten

**Procedural sedation
and analgesia (PSA)**



Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie
- Diepe sedatie / analgesie
- Algemene anesthesie

Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie
- Diepe sedatie / analgesie
- Algemene anesthesie



Pijnstilling geven zonder de bedoeling om het bewustzijn te verminderen.

Een eventueel optredende sedatie is enkel het effect van de analgetica.

Dieptes van sedatie

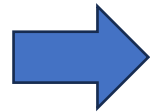
- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie
- Diepe sedatie / analgesie
- Algemene anesthesie



Normaal antwoord op verbale stimulus
Verminderde cognitieve functies en
coördinatie
Ademhaling en cardiovasculaire functie
niet onderdrukt


Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- **Matige sedatie / analgesie**
- Diepe sedatie / analgesie
- Algemene anesthesie



- Verminderd bewustzijn door specifieke medicatie
- Patiënt reageert gericht op verbale stimuli, al dan niet na licht aanraken
- De luchtweg blijft open, spontane ademhaling is adequaat
- Cardiovasculair grotendeels stabiel

Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie
- **Diepe sedatie / analgesie** 
- Algemene anesthesie

- Verminderd bewustzijn door specifieke medicatie
- Patiënt reageert moeilijker op verbale stimuli
 - Reactie enkel na hardere en/of pijnlijke stimuli
- Hulp kan nodig zijn bij openhouden van de luchtwegen of bij het ademen
- Cardiovasculair meestal stabiel

Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie
- Diepe sedatie / analgesie
- **Algemene anesthesie**



- Diepe onderdrukking van het bewustzijn
- Openhouden luchtweg en beademing is noodzakelijk
- Cardiovasculaire ondersteuning soms nodig

Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie



Niet-anesthesist :
Arts of Verpleegkundige

- Diepe sedatie / analgesie
- Algemene anesthesie



Enkel door anesthesist uit te voeren

Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie

- Diepe sedatie / analgesie
- Algemene anesthesie

Geen harde grenzen tussen de verschillende dieptes.

Verschillende dieptes als onderdeel van een continuum.

Overgang naar minder diepe of diepere sedatie is mogelijk tijdens dezelfde procedure.

Dieptes van sedatie

- Enkel analgesie
- Minimale sedatie
- Matige sedatie / analgesie
- Diepe sedatie / analgesie
- Algemene anesthesie

• Dissociatieve sedatie



- Trance-toestand met analgesie en amnesie.
- Luchtwegreflexen en ademhaling blijven bewaard.
- Typische medicatie : ketamine

The art of sedation

Indicaties en contra-indicaties

- Indicaties : procedures waarbij pijn, discomfort of angst een hinder vormen voor het goed uitvoeren ervan
- Contra-indicaties :
 - Geen absolute contra-indicaties
 - Relatieve contra-indicaties
 - Extremen van leeftijd
 - Ernstige medische comorbiditeiten
 - Tekenen van een moeilijke luchtweg
 - Aspiratierisico
- Steeds het voordeel van sedatie afwegen tov. de risico's ervan

Risico-patiënten

- Ouderen
 - Hoger risico op complicaties
 - Toegenomen gevoeligheid voor de medicatie
 - Hogere serumconcentraties van toegediende medicatie
- Patiënten met ernstige comorbiditeiten
 - ASA klasse III of hoger
 - Hoger risico op respiratoire en/of cardiovasculaire complicaties
- Moeilijke luchtweg
 - Problemen te verwachten indien hulp nodig bij openhouden van de luchtweg of bij beademing
 - Specifieke hulpmiddelen en/of ervaring nodig

Nuchter zijn en risico op aspiratie

- Aspiratie is een zeldzame, doch ernstige complicatie
- Guidelines van de ASA
 - Zelfde guidelines voor sedatie als voor algemene anesthesie
- Wat bij “dringende” procedures?
 - Kiezen voor algemene anesthesie met intubatie (rapid sequence inductie)
 - Weinig evidence dat dit beter is...
 - Risico's afwegen tov. voordelen van sedatie
 - Diepe sedatie vermijden : luchtwegreflexen bewaren

Preoperatieve afspraken nuchter zijn* (minimale uren vasten voor procedure) ^{4,6,9-11}

Doelgroep: Patiënt voor electieve heekunde.

Heldere dranken

Volwassenen: Water/koolhydratendrank/thee/koffie 1

Kinderen <16 jaar: water/limonade (zonder bruis) 1

Niet heldere dranken

Baby's (moedermelk/flesvoeding) 4

Koffie+melk/fruitsap/melk 6

Vaste voeding**

Lichte maaltijd (toast/yoghurt) 6

Prepyloor sonde voeding 8

Kauwgom/hard snoep 2

Indien ingeslikt 6

Roken Te stoppen!

* Dit geldt niet voor: Urgentie, zwangere patiënte in arbeid, ileus, darm obstructie, moeilijke luchtweg, autonome dysfunctie, patiënten op intensieve diensten, patiënten met GLP-1 agonisten...hiervoor zal er individueel een beslissing gemaakt worden.

** Aanbeveling: geen vetrijke maaltijd consumeren in de 8 uren voor de procedure.

Voorwaarden om sedaties uit te voeren

- Informed consent
- Vooronderzoek van de patiënt
 - Medische voorgeschiedenis, ASA klasse
 - Specifieke respiratoire of cardiovasculaire problemen
 - Allergieën
 - Huidige medicatie
 - Nuchter zijn
 - Luchtweg evalueren
 - Vitale parameters

Opsporen van risico-patiënten

Vragenlijst is vaak voldoende

Voorwaarden om sedaties uit te voeren

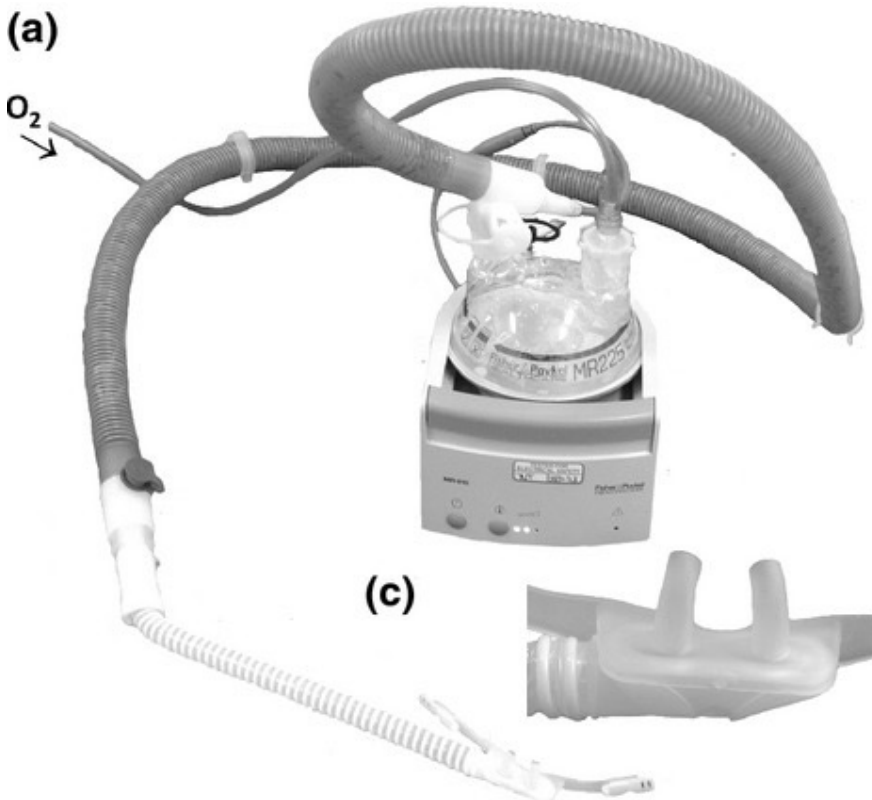
- Personeel
 - Anesthesist : diepe sedatie en algemene anesthesie
 - Niet-anesthesist : minimale en matige sedatie
 - Verantwoordelijk voor sedatie, niet bezig met de procedure zelf
 - Toedienen medicatie
 - Opvolgen en registratie van vitale parameters en sedatiediepte
 - Kennis van medicatie, neveneffecten, antagonist
 - Kennis advanced life support, inclusief luchtwegmanagement

Voorwaarden om sedaties uit te voeren

- Materiaal
 - Intraveneuze toegang (indien meer dan minimale sedatie)
 - Zuurstoftoediening : minder episodes van hypoxie
 - Masker
 - Neusbril
 - THRIVE : high-flow verwarmde en bevochtigde zuurstof via neusbril
 - Luchtwegmateriaal
 - Suctie om secreties weg te nemen
 - Luchtwegdevices : mayo-canullen, nasale canullen
 - Masker en (ambu)ballon om eventueel te beademen
 - Reanimatiemateriaal en medicatie
 - Monitoring materiaal

THRIVE

<https://doi.org/10.1111/anae.12923>



Voorwaarden om sedaties uit te voeren

- Monitoring

- Continue monitoring

- ECG

- Saturatie

- Capnografie : CO₂ monitoring

- Snellere detectie van apnoe-episodes

- Zeker nuttig bij risicopatiënten en diepere sedaties

- Intermittente monitoring

- Bloeddruk

- Pols

- Ademhalingsfrequentie

- Sedatiediepte : reactie op verbale stimulus, reactie op de procedure

Mogelijke complicaties

- Ademhalingsonderdrukking
 - Hypoxie
 - Hypercarbie
- Cardiovasculaire instabiliteit
- Braken en aspiratie
- Verwardheid en agitatie bij het wakker worden
- Onvoldoende sedatie om de procedure uit te voeren

Medicatie gebruikt in sedatie

- Meestal IV toediening
- Sedatieve producten
- Vaak in combinatie met kortwerkende opiaten

- Ideale medicatie werkt snel en heeft een korte werkingsduur
 - Zonder zware neveneffecten
 - Hemodynamisch stabiel

- Geen enkel product is ideaal voor alle situaties

Benzodiazepines

- Werken via de GABA_a receptor : inhibitie van impulsen in de hersenen
- Sedatie, amnesie, anxiolyse, anticonvulsief
- Ademhalingsonderdrukkend
- Midazolam : meest gebruikt (Dormicum[®]) : 0,02 – 0,03 mg/kg
 - Snelle werking, kortwerkend
 - Lipofiel : opstapeling in vetweefsel
 - Opgepast bij obesitas, nier- en/of leverfalen
 - Vaak gebruikt samen met opiaten
 - Goed voor minimale sedatie in lage dosis : vooral anxiolyse

Propofol

- Nog onduidelijk actiemechanisme, mogelijks GABA-gerelateerd
- Zeer krachtig, snel en kortwerkend
- Enkel sedatief en amnestisch effect, geen pijnstilling
 - Vaak in combinatie met opiaat gebruikt
- Kortwerkend door snelle redistributie
 - Piekconcentraties na injectie zorgen voor effect in hersenen
 - Zeer groot distributievolume in oa vetweefsel zorgt voor snelle daling van plasmaconcentraties
- Herhaalde toediening of continu infuus

Propofol

- Kleine marge in dosering tussen milde/matige sedatie en diepe sedatie/algemene anesthesie
- Dosis is ook afhankelijk van patiënt-kenmerken
 - Ouderen zijn extra gevoelig : dosisreductie noodzakelijk
- Zeer voorzichtig toe te dienen, daarom vaak enkel door anesthesisten gebruikt (bij ons)
 - Doch in literatuur en wereldwijd ook vaak door niet-anesthesisten toegediend
 - Best dan door specifiek opgeleid personeel (zowel artsen als vpk)
- Sedatie met propofol is moeilijker dan het te gebruiken voor AA

Propofol

- Neveneffecten en nadelen
 - Pijn bij injectie : bij 25-75% van de patiënten
 - Kleinere aders
 - Te verhelpen door eerst lidocaïne in te spuiten : niet 100% effectief
 - Dosis-afhankelijke hypotensie
 - Vasodilatatie
 - Direct cardiaal onderdrukkend
 - Ademhalingsonderdrukkend in hogere dosering
 - Meer indien ook opiaten gebruikt worden
 - Infectierisico door oplossing met lipiden
 - Steeds nieuwe verpakking gebruiken per patiënt

Etomidate

- Snel en zeer kortwerkend hypnoticum
- Minimale cardiovasculaire neveneffecten
 - Ideaal voor anesthesie bij instabiele patiënten
- Geen pijnstillend effect
- Nadelen
 - Myoclonieën : onwillekeurige bewegingen na injectie, soms erg uitgesproken
 - Pijn bij injectie cfr. Propofol
 - Ademhalingsonderdrukking : zeker in combinatie met opiaten
 - PONV
 - Bij langer/frequenter gebruik : onderdrukking cortisolsynthese

Ketamine

- Dissociatief sedativum
 - “trance”-achtige toestand : patiënt lijkt wakker, doch reageert niet op prikkels
 - Sedatie, pijnstilling en amnesie
 - Geen effect op ademhaling en luchtwegreflexen
- Snelle werking, werkingsduur 10-20 minuten na IV bolus.
 - Kan ook intramusculair gegeven worden
- Nadelen :
 - Bij volwassenen : delirium bij wakker worden, “dromen” tijdens sedatie (minder indien samen gebruikt met benzodiazepine of propofol)
 - Tachycardie, hypertensie, PONV, larynxspasme

Ketofol

- 1:1 mengsel (in mg) van propofol en ketamine
- Synergistisch effect : lagere doses, minder neveneffecten
- Sedatie én pijnstilling
- Minder respiratoire depressie, minder bradycardie en hypotensie
- Minder agitatie bij wakker worden

- Vaak gebruikt op spoedgevallendiensten voor korte pijnlijke procedures (abcesdrainage, repositie van fractuur of ontwrichting)

Opiaten

- Kortwerkende opiaten : fentanyl, alfentanil, remifentanil
- Vooral pijnstillend effect, minder sedatief effect
- **Cave!** Sterk ademhalingsonderdrukkend
 - Zeker in combinatie met andere sedativa
- Vaak gebruikt samen met andere sedativa voor extra pijnstilling

Fentanyl

- Snel werkend, relatief kortwerkend (30-60 minuten)
- Lage dosis (0,5 – 1 µg/kg) vaak gebruikt samen met midazolam
 - “Typische” sedatie uitgevoerd door niet-anesthesisten
- Neveneffecten
 - Vooral ademhalingsonderdrukking : dosis-afhankelijk
 - Oudere patiënten zijn gevoeliger
 - Oppassen bij nier- en/of leverproblemen

Alfentanil en remifentanil

- Alfentanil
 - Snellere werking
 - Kortere werkingsduur
 - Vooral gebruikt samen met propofol bij endoscopie (door anesthesisten)
- Remifentanil
 - Zeer snelle en zeer korte werking
 - Afbraak door specifieke esterasen in het bloed
 - Gebruik in continu infuus
 - Nauwe marge tussen voldoende analgesie en teveel ademhalingsonderdrukking : goede monitoring noodzakelijk

Lachgas - N₂O

- Inhalatie van gasmengsel 50% N₂O met 50% zuurstof
- Snelle vorm van analgesie en beetje sedatie/anxiolyse
- Populair in UK en op spoedgevallendiensten/pediatrie
- Voordelen
 - Geen IV lijn noodzakelijk
 - Patiënt-gecontroleerd gebruik van de inhalator
 - Weinig tot geen respiratoire onderdrukking
- Nadelen
 - Open systeem : N₂O komt vrij in de behandelruimte
 - Vragen bij langetermijn-effecten voor artsen en VPK.
 - Zeer sterk broeikasgas

Dexmedetomidine – Dexdor[®]

- Alpha-2 adrenerge agonist, cfr. Clonidine (Catapressan[®])
 - Grotere specificiteit voor α -2 receptoren : meer sedatief effect, minder cardiovasculaire effecten
- Sedatief en pijnstillend effect, bootst natuurlijk slaap na
- Voordeel
 - **Weinig tot geen effect op ademhaling**
- Nadelen
 - Weinig pijnstillend : extra analgesie nodig voor pijnlijke procedures
 - Milde bradycardie en verminderde vaatweerstand
 - Rustige omgeving nodig : patiënt blijft “wekbaar” door te harde stimuli

Antagonisten

- Niet voor alle producten is een antagonist beschikbaar
- Naloxone (Narcan[®])
 - Antagonist voor opiaten
- Flumazenil (Anexate[®])
 - Antagoist voor benzodiazepines
- Verklaart deels populariteit van Midazolam+opiaat
- Beter dan te vertrouwen op antagonisten is goede patiëntenselectie en correcte dosering van sedativa

Welke medicatie kiezen?

- Hangt af van **soort procedure** : pijnlijk of niet?
 - Pijnlijke procedures : extra analgesie nodig, vaak ovv. opiaten
 - Pijnprikkels = stimulatie van ademhaling
- Hangt af van **soort patiënt**
 - Patiënten zonder verhoogd risico : vele opties mogelijk
 - Zonder anesthesist : midazolam +/- opiaat, propofol in geselecteerde situaties
 - Met anesthesist : propofol +/- opiaat
 - Risicopatiënten : ouderen, hemodynamisch instabiel, lever- of nierfalen
 - Gepersonaliseerde aanpak nodig : best anesthesie inschakelen

GO LOW, GO SLOW

- Start met een beperkte dosis sedatie, je kan altijd iets bijgeven.
- Als je te hevig start, is het risico op complicaties groter.
- Als je iets wil bijgeven, hou dan ook rekening met de farmacokinetiek : misschien is het piek-effect van je eerste dosis nog in aantocht.

Wat na de procedure?

- Effecten van sedatie moeten kunnen uitwerken : recovery nodig
- Verder monitoring en eventuele zuurstoftoediening nodig
 - Vitale parameters : ECG, saturatie, bloeddruk
 - Sedatiediepte : uitwerken van sedativa
- Specifiek personeel (vpk) verantwoordelijk voor recovery
- Ontslagcriteria :
 - Pijn onder controle
 - Vitale parameters stabiel zonder extra zuurstof
 - Bewustzijn terug normaal : patiënt kan voor zichzelf zorgen
 - Patiënt mag eerste 24 uur niet zelf met de auto rijden ! (verzekeringen)

Bedankt voor uw aandacht !

